

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-050253

(43)Date of publication of application : 20.02.1998

(51)Int.Cl.

H01J 61/067

H01K 1/14

(21)Application number : 08-200102

(71)Applicant : TOSHIBA LIGHTING & TECHNOL CORP

(22)Date of filing : 30.07.1996

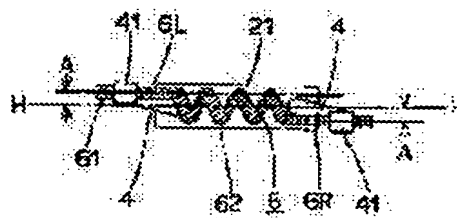
(72)Inventor : AKUTSU SHINGO
IKEDA TOSHIYUKI

(54) LAMP AND LIGHTING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the lamp of ruled line structure without the occurrence of torsion in a coil-like filament, by arranging a main coil and both leg parts in a parallel condition, and ruling the leg parts to an inside lead wire to form a coil-like filament.

SOLUTION: Right and left end parts are positioned on reverse sides respectively, at a portion where the centers of hook parts 41 and 41 on the tip are receding, by $A_{mm} = (\text{the outer diameter mm of a double coil part } 62 - \text{the outer diameter mm of a single coil wire } 62) / 2$, to an imaginary line H-H connecting the base end parts 31 and 31 of both the inside lead wires 4 and 4 in a crush sealing part 21 formed on one end of a glass tube. In a coil-like filament 6, the double coil part 62 exists on the line H-H at the dimensions of respective parts in accordance with the hook parts 41 on the tips of the inside lead wires 4, and leg part 6L and 6R exist in the position of the A_{mm} , in parallel to the line H-H and spaced at given intervals. After an electron emissive material is coated on the double coil part 62 flare parts are sealed on both end parts of a glass bulb on which a phosphor coat is formed on the inner surface. A bulb inside is exhausted, and a rare gas and mercury are enclosed, thereby completing a lamp.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-50253

(43)公開日 平成10年(1998) 2月20日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J 61/067			H 0 1 J 61/067	L
H 0 1 K 1/14			H 0 1 K 1/14	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平8-200102

(22)出願日 平成8年(1996) 7月30日

(71)出願人 000003757

東芝ライテック株式会社

東京都品川区東品川四丁目3番1号

(72)発明者 阿久津 真吾

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝

ライテック株式会社内

(72)発明者 池田 敏幸

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝

ライテック株式会社内

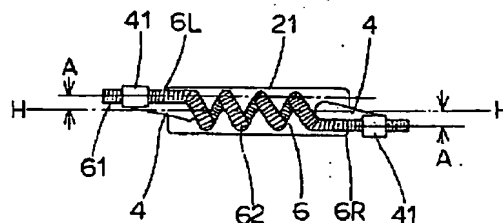
(74)代理人 弁理士 大胡 典夫

(54)【発明の名称】 ランプおよび照明装置

(57)【要約】

【課題】 製造が容易でコストも安価なコイル状フィラメントを用い内部リード線の先端部間に継線しても、コイル状フィラメントに捩じりの発生のない継線構造のランプおよびこのランプを装着した照明装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 ガラスバルブと、このバルブの端部に封着したステム2と、このステム2に基端部31が植設されるとともにこの基端部31、31間を結ぶ仮想線に対し相反する位置にそれぞれの先端部を配設した一对の内部リード線4、4と、タングステン線をコイル状に巻回しそれぞれの端部をコイル軌跡上の約180度ずれた部位からコイル軸方向に直状に延在したレグ部6L、6Rを有し、主コイル部62および両レグ部6L、6Rを平行状態に配設して、レグ部6L、6Rを内部リード線4、4の先端部に継線したコイル状フィラメント6と、上記ガラスバルブ内に封入した不活性ガスとを備えているランプLおよびこのランプLを装着した照明装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガラスバルブと；このバルブの端部に封着したステムと；このステムに基端部が植設されるとともにこの基端部間を結ぶ仮想線に対し相反する位置にそれぞれの先端部を配設した一対の内部リード線と；タングステン線をコイル状に巻回しそれぞれの端部が一直線上にないコイル軌跡上のずれた部位からコイル軸方向に直状に延在したレグ部を有し、主コイル部および両レグ部を平行状態に配設して、レグ部を内部リード線の先端部に継線したコイル状フィラメントと；上記ガラスバルブ内に封入した不活性ガスと；を具備していることを特徴とするランプ。

【請求項2】 ガラスバルブと；このバルブの両端部にそれぞれ封着されたステムと；このステムに基端部が植設されるとともにこの基端部間を結ぶ仮想線に対し相反する位置にそれぞれの先端部を配設した一対の内部リード線と；タングステン線をコイル状に巻回しそれぞれの端部が一直線上にないコイル軌跡上のずれた部位からコイル軸方向に直状に延在したレグ部を有し、主コイル部および両レグ部を平行状態に配設して、レグ部を内部リード線の先端部に継線したコイル状フィラメントと；このコイル状フィラメントに塗布した電子放射性物質と；上記ガラスバルブ内に封入した放電維持媒体と；を具備していることを特徴とするランプ。

【請求項3】 ガラスバルブの表面には蛍光体膜が形成されていることを特徴とする請求項2に記載のランプ。

【請求項4】 コイル状フィラメントのそれぞれの端部から延在したレグ部のずれ（拡開角度）は、コイル軸中心から90～180度の範囲内であることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載のランプ。

【請求項5】 コイル状フィラメントの主コイル部と、一対の内部リード線の基端部を結ぶ仮想線とがほぼ平行していることを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれかに記載のランプ。

【請求項6】 コイル状フィラメントのレグ部が、内部リード線の先端部に形成したフック部に挾持して継線されていることを特徴とする請求項1ないし請求項5のいずれかに記載のランプ。

【請求項7】 コイル状フィラメントのレグ部が、内部リード線の先端部に溶接して継線されていることを特徴とする請求項1ないし請求項5のいずれかに記載のランプ。

【請求項8】 本体と；この本体に設けられたソケットと；このソケットに装着された請求項1ないし請求項7のいずれかに記載のランプと；を具備していることを特徴とする照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は電極や発光源としてコイル状フィラメントを使用している蛍光ランプや白熱

ランプおよびこのランプを装着した照明器具などの照明装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 蛍光ランプや白熱ランプなどのランプは、放電用の電極や発光源として高融点金属であるタングステン線を巻回した単ないし三重のコイル状フィラメントが多用されている。

【0003】 これは、たとえば蛍光ランプにおいて熱陰極はヒーターとして、熱電子を容易に放出できることとコイル内には電子放射性物質が多量に担持できることから、発光始動特性がよく、また、長寿命化がはかれるところからである。

【0004】 このコイル状フィラメントを熱陰極とした蛍光ランプで、まれにはフィラメントの断線とか始動が困難になって短寿命となるものがあった。

【0005】 本発明者等はこの短寿命の原因について究明した結果、コイル状フィラメントとこのフィラメントを支持するとともに給電をなす内部リード線との関係において問題があることが分かった。

【0006】 すなわち、現在の内部リード線にコイル状フィラメントを継線する手段は、たとえばフレヤシステムの圧潰封止部内にはほぼ平行して気密封止した一対のジュメット線に接続された、その離間間隔は異なるがジュメット線から平行に延在した内部リード線先端部のフック部にコイル状フィラメント両端のレグ部を挾圧係止させた構造となっている。

【0007】 そして、理想的なコイル状フィラメントFの構成は図7に示すように、直状の単コイル線からなるレグ部L1、L2が主コイル部をなす二重コイル部C2の中心軸上から延在していて、コイル部C2が回転しても常にレグ部L1、L2は一定位置にあり、マウンティングマシン（自働継線機）において所定位置にある内部リード線にコイル状フィラメントFが機械的に自働供給されても、二重コイル部C2に対しレグ部L1、L2は一定で一直線上にあるので、フィラメントFは両内部リード線を結ぶ線上にほぼ位置して直線状に継線される結果、二重コイル部C2にピッチむらなどの問題の発生はない。

【0008】 しかし、上記のようにコイル部C2の中心軸上にそれぞれのレグ部L1、L2が延在するようにすることは、手作業による型付け作業や複雑な構造の型付装置を要し、高価となって量産品には不向きである。

【0009】 そこで現在、コイル状フィラメントFは製造の容易性、コストの関係からその製造は、たとえば図8(a)に示すようにタングステン線を巻回した単コイル線C1を心棒Mに添わせ直状のレグ部L1を残し心棒Mにたとえば約4ターン巻き付け主コイル部をなす二重コイル部C2を形成した後、心棒Mに添わせ他方の直状のレグ部L2を形成して単コイル線C1を切断することによってなされる。（もちろん、単コイル線C1を直状

のレグ部L1、二重コイル部C2、直状のレグ部L2、L1、二重コイル部C2、直状のレグ部L2、L1、…と連続してコイルリングし、後から直状のレグ部L2、L1間で切断する場合もある。)そして、上記図8

(a)に示す形状のコイル状フィラメントFは心棒Mを残したままあるいは心棒Mを引き抜いて熱処理する。この熱処理はタングステン線を巻回加工したことによる巻戻り歪みの除去を目的とし、熱処理しないでランプに組込んだ場合、通電による昇温でフィラメントFのコイル部C2が大きくデフォーム(変形)して、所定の発光特性が得られないばかりか部分短絡して断線を発生することがある。この熱処理によるコイル部C2の巻戻りは、心棒Mを残したまま処理した方が心棒Mを引き抜いて処理した場合より、戻りは少ない傾向にある。また、コイル部C2の巻戻り量は、タングステン線の線径、単コイルや多重コイルの径、ピッチや長さ等によって異なるが同一品種については同じ条件によってコイルリングされるので、ばらつきは生じるが直状のレグ部L1、L2の大体の方向は揃う。

【0010】この熱処理後に心棒Mを引き抜くか溶融除去して得られたコイル状フィラメントFは、図8(b)および(c)に示すような主コイル部が約3.5ターンの巻戻った形状をなす。すなわち、巻回歪みが除かれたコイル状フィラメントFは、二重コイル部C2の両端の直状のレグ部L1、L2がコイル部C2のコイル軌跡上の約180度離れた位置から延在している。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】このように左右両端のレグ部L1、L2が一直線上にないコイル状フィラメントFを、平行(H-H)に位置する内部リード線先端部のフック部K、Kに継線すると図9に示すようにコイル部C2が直線状にならず捩じれるなどデフォーム(変形)して部分的にコイルピッチが詰まったり広がったりし、ピッチの詰まりが甚だしい場合には短絡してその部分から断線する。また、放電電極とした場合にはコイル部C2各部分に塗布された電子放射性物質が均一でなく、ランプ製造の排気工程でのライティング時に分解されず不純ガスを発生して排気不良となるものがあつた。

【0012】本発明は上記問題に鑑みなされたもので、製造が容易でコストも安価なコイル状フィラメントを用い内部リード線の先端部間に継線しても、コイル状フィラメントに捩じりの発生のない継線構造のランプおよびこのランプを装着した照明装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に記載のランプは、ガラスバルブと、このバルブの端部に封着したステムと、このステムに基端部が植設されるとともにこの基端部間を結ぶ仮想線に対し相反する位置にそれぞれの先端部を配設した一対の内部リード線と、タング

ステン線をコイル状に巻回しそれぞれの端部が一直線上にないコイル軌跡上のずれた部位からコイル軸方向に直状に延在したレグ部を有し、主コイル部および両レグ部を平行状態に配設して、レグ部を内部リード線の先端部に継線したコイル状フィラメントと、上記ガラスバルブ内に封入した不活性ガスとを具備していることを特徴とする。

【0014】コイルリング後のコイルの巻き戻りの関係から同一一直線上に揃わない主コイル部端部のレグ部の偏差に合せ、内部リード線の先端部を配設して継線したので、コイル状フィラメントに無理な応力が加わることがなく保持して、フィラメントにコイルピッチむらの発生がない。

【0015】また、コイルピッチにむらがないので電子放射性物質をコイル内に均一に付着させることができる。

【0016】ランプとしては、コイル状フィラメントを発光源とする白熱ランプ(電球)などに適用できる。

【0017】本発明の請求項2に記載のランプは、ガラスバルブと、このバルブの両端部にそれぞれ封着されたステムと、このステムに基端部が植設されるとともにこの基端部間を結ぶ仮想線に対し相反する位置にそれぞれの先端部を配設した一対の内部リード線と、タングステン線をコイル状に巻回しそれぞれの端部が一直線上にないコイル軌跡上のずれた部位からコイル軸方向に直状に延在したレグ部を有し、主コイル部および両レグ部を平行状態に配設して、レグ部を内部リード線の先端部に継線したコイル状フィラメントと、このコイル状フィラメントに塗布した電子放射性物質と、上記ガラスバルブ内に封入した放電維持媒体とを具備していることを特徴とする。

【0018】上記請求項1に記載と同様な作用を奏し、コイル状フィラメントを熱陰極として用いる放電ランプなどに適用できる。

【0019】本発明の請求項3に記載のランプは、ガラスバルブの表面には蛍光体膜が形成されていることを特徴とする。

【0020】上記請求項1に記載と同様な作用を奏し、コイル状フィラメントを熱陰極として用いる蛍光ランプなどに適用できる。

【0021】本発明の請求項4に記載のランプは、コイル状フィラメントのそれぞれの端部から延在したレグ部のずれ(拡開角度)は、コイル軸中心から90~180度の範囲内であることを特徴とする。

【0022】コイルの両端部から直状に延在した両レグ部の配置をコイル軌跡上の90度以下(または270度以上)のずれの場合は、ずれが小さく一対の内部リード線を移し配設することを要しない。また、コイル部の巻戻り量は、タングステン線の線径、単コイルや多重コイルの径、ピッチや長さ等によって異なるが同一品種につ

いては同じ条件によってコイルリングされるので、ばらつきは生じるが直状のレグ部の大体の方向は揃い、これらを考慮すると上記範囲内であれば対処できた。本発明の請求項5に記載のランプは、コイル状フィラメントの主コイル部と、一对の内部リード線の基端部を結ぶ仮想線とがほぼ平行していることを特徴とする。

【0023】一对の内部リード線の基端部を結ぶ仮想線、すなわちステムの圧潰封止部と主コイル部とが平行になっていることは、内部リード線の先端部が偏位してフィラメントを保持していることになる。

【0024】本発明の請求項6に記載のランプは、コイル状フィラメントのレグ部が、内部リード線の先端部に形成したフック部に挟持して継線されていることを特徴とする。

【0025】コイル状のレグ部を有するフィラメントに適用して、接続の外れを防止できる。

【0026】本発明の請求項7に記載のランプは、コイル状フィラメントのレグ部が、内部リード線の先端部に溶接して継線されていることを特徴とする。

【0027】極細線のフィラメントや継線部に熱的応力が加わる点滅の激しい白熱ランプ（電球）のフィラメントなどに適用して、接続の外れを防止できる。

【0028】本発明の請求項8に記載の照明装置は、本体と、この本体に設けられたソケットと、このソケットに装着された請求項1ないし請求項7のいずれかーに記載のランプとを具備していることを特徴とする。

【0029】上記請求項1ないし請求項7に記載の作用を奏するランプを装着しているので、発光特性および寿命特性が優れ、ランプ交換の手間を低減できる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1ないし図3を参照して説明する。図1はたとえば蛍光ランプのガラスバルブの端部に封着されるマウントの一部を示す上面図、図2はマウント要部の拡大側面図、図3はマウントの斜視図である。

【0031】図中1はマウント、2はフレヤシステムである。このステム2は、ガラス管の一端には圧潰した封止部21が形成され、この封止部21内の中央には排気管22が、この排気管22の両側にはジュメット線からなる一对の封止線3、3が平行して埋設してあり、他端には拡張したバルブ（図示しない。）との封着がなされるフレヤ部21が設けてある。

【0032】そして、上記封止部21内のジュメット線からなる一对の封止線3、3には、鉄線にニッケルメッキを施した内部リード線4、4と外部リード線5、5との基端部（内部リード線4、4側の31、31のみ点線で図示。）がそれぞれ接続され、それぞれ内外に延在している。この内部リード線4、4の先端部は、断面円状のリード線4、4を圧延したほぼ偏平な部分を有し、折曲げてフック部41、41が形成してある。

【0033】また、6は上述した図8と同じ構造のコイル状フィラメントで、タングステン線を巻回した単コイル線61を約3.5ターン巻き付けた主コイル部をなす二重コイル部62と、この二重コイル部62の両端部からそれぞれコイル軸に沿って延在させた直状のレグ部6L、6Rを有する。なお、両方のレグ部6L、6Rの延出箇所はコイル部62の軌跡上ではあるが約180度離れた部位からである。（なお、このコイル状フィラメント6も、上述したと同様に熱処理が終了したものであるが、各フィラメント6のレグ部6L、6Rの拡開角度はコイル中心軸から180度±25度位の範囲内にある。）

そして、図1に示すように圧潰封止部21内にある両内部リード線4、4の基端部31、31を結ぶ仮想線H-H線に対して、先端のフック部41、41の中心は $A\text{mm} = (\text{二重コイル部62外径mm} - \text{単コイル線61外径mm}) / 2$ 離れた部位で左右の端部はそれぞれ反対側に位置している。また、コイル状フィラメント6は、この両内部リード線4、4先端のフック部41、41と対応した各部寸法で、内部リード線4、4の基端部31、31を結ぶ線H-H線上に二重コイル部62が、また、このH-H線と平行に所定間隔を隔てた $A\text{mm}$ の位置にレグ部6L、6Rが在る。なお、上記フック部41、41の位置は、フィラメント6のコイルリング寸法が優先され、内部リード線4、4側がこれに合わせてある。

【0034】また、図2に示すようにマウント1を側面から見ると、両内部リード線4、4は基端部31、31においては平行しているが先端部に行くにしたがい相反する方向に傾斜していて、フック部41、41では $2 \times A\text{mm}$ の間隔である。

【0035】そして、上記のマウント1はフィラメント6の二重コイル部62に電子放射性物質（図示しない。）が被着された後、フレヤ部が内面に蛍光体膜を形成したガラスバルブの両端部に封着され、さらに、排気管22を介してバルブ内の排気、電子放射性物質の分解、アルゴン（Ar）やネオン（Ne）などの希ガスおよび水銀の封入（水銀は水銀放出合金としてマウント1に設けることもある。）などを経て、排気管22が溶封され、封着部に口金が接合されて蛍光ランプが完成される。

【0036】このように内部リード線4、4の基端部に対して、このリード線4、4先端部のフック部41、41の位置を同一直線上とせず左右反対方向に偏位させることによって、左右のレグ部6L、6Rの延在方向が異なるコイル状フィラメント6を直線状に保持して、二重コイル部62のコイルピッチに乱れがなく、ピッチむらなどを生じないのでコイルに短絡などが起こらないとともに、二重コイル部62における電子放射性物質の担持量も平均化されて、通電ライティング時に未分解部分もなく、長寿命の蛍光ランプを提供することができる。

【0037】また、このような継線構成はバルブが細径化され、内部リード線4、4間の間隔が狭くなってコイルピッチが密接化したマウント1を用いるコンパクト化された蛍光ランプなどに適用して、一層高い効果が得られる。

【0038】また、このような中央の二重コイル部62に対して、左右のレグ部6L、6Rを約180度ずらした部分から延在させた本発明に係わるマウント1の組み立ては、たとえば図4(a)～(c)に示すような治具が用いられて行われる。

【0039】すなわち、図4はフィラメント載置治具7で、図4(a)は上面図、(b)は正面図、(c)は側面図である。治具7は本体1にコイル状フィラメント6の二重コイル部62の約半分が入る凹部72を有するとともに端部側にはレグ部6L、6Rが載置される平面部73、73が形成されている。

【0040】そして、このような構成のコイル状フィラメント6、6、…は、マウンティングマシン(自動継線機)において振動式のフィラメント供給装置などから、無端式のコンベアーや傾斜板が上下動するなどのことにより、物品を送るラック状のフィーダーなどに横長に一本宛て数十列並ばされ順次送られる。そして、これらの終端において、二重コイル部62やレグ部6L、6Rを挟持や真空圧利用のチャックで移送するかあるいはシューター面を滑り落とすことにより、両内部リード線4、4先端のく字状に開いたフック部41、41内にレグ部6L、6Rを臨ませ、このフック部41、41を両側から押圧して内部で単コイル部61を潰しこの間にレグ部6L、6Rを挟持させる。

【0041】そして、この終端においてコイル状フィラメント6をシューター面を落下させると、フィラメント6は重力の関係で常に二重コイル部62の端部から延在するレグ部6L、6Rが水平の状態では供給される。

【0042】したがって、内部リード線4、4へ移す直前において、フィラメント6を一旦図4に示す治具7に載せ、レグ部6L、6Rの位置をセンサーなどでチェックした後引き渡すようにすればよい。たとえば図4(a)において左方のレグ部6Lが反対の下方側にある場合は、矯正装置によってフィラメント6を約180度回転させてやればよい。

【0043】そして、上記のマウント1を用いて製作し*

試験ランプ U字型コンパクト蛍光ランプ

品 種	直管型	13W
ガラスバルブ	外径	15.5mm
	肉厚	1.0mm
	長さ	177mm
ステムガラス	外径	8.9mm
	長さ	19.2mm
内部リード線	材質	純ニッケル
	外径	0.6mm

*た蛍光ランプLは、たとえば図6に示す照明装置(照明器具)8に組込みまれて使用される。図6において81は筐体を形成する基体、82はランプLの点灯装置、83は基体81に設けられた反射体、84、84はこの反射体83に取付けられたソケットで、このソケット84、84には上記蛍光ランプLが装着されている。

【0044】このような構成の照明装置(照明器具)8は、点灯装置82に通電すると、ソケット84、84を介し接続された蛍光ランプLが点灯する。この蛍光ランプLは、上述したように熱陰極を構成するコイル状フィラメント6に、コイルピッチの乱れによる短絡や電子放射物質の未分解がなく、長期に亘り良好な発光特性および寿命を得ることができる。

【0045】なお、本発明は上記実施の形態に限定されない。たとえば、ランプは蛍光ランプに限らず、蛍光体膜を形成しない希ガス発光によるランプや紫外線放射ランプなどコイル状フィラメントを熱陰極とする他の放電ランプにも適用できる。また、コイル状フィラメントを発光源とする白熱ランプ(電球)にも適用が可能である。

【0046】また、マウントはフレヤシステムを用いたものに限らず、ボタシステムやビードシステムを用いたものであってもよく、要するに封止部から延在した内部リード線がコイル状フィラメントのレグ部に合せ曲成できるものであればよい。また、リード線によるフィラメントの保持は、フックによるものに限らず、フックを設けずに図5(a)に示すように内部リード線4、4と直接溶接による継線の場合も適用できる。

【0047】また、コイル状フィラメントは、中央部が二重コイルでレグ部が単コイルのものに限らず、中央部が単コイルや三重コイルでレグ部が索線や二重コイルであってもよい。また、図5(b)に示すようにコイル状フィラメント6の主コイル部62の両端部からコイル軌跡上に直状に延在した両レグ部6L、6Rの拡開角度 α はコイル中心軸から90度～180度の範囲内であればよかった。

【0048】さらに、本発明による照明装置は、上記のものに限らず諸種のランプ器具や装置に適用できるものである。

【0049】

【実施例】

長さ	12.0mm
封止部内基端部間 間隔	6.0mm
先端部間 間隔	8.5mm
フック部 厚さ	3.6mm
両リード線のフック部間 の間隔(2×A)	2.0mm
フィラメント	
中央部(二重コイル) 径	2.25mm
ピッチ	0.7mm
(外径-単コイル外径 長さ	$2.25 - 0.313 \times 2 = 1.62\text{mm}$
	6.5mm
ターン数	8ターン
レグ部(単コイル) 外径	0.313mm
両レグ部間間隔(2×A)	2mm

上記各部材を用い製作したランプは、両内部リード線のフック部間の間隔(2×A)をOとしたランプ(他は上記と同じ)に比べて、コイルピッチ間の短絡発生数を大幅に減少させることができた。(間隔Oランプが0.7%の発生に対し0%であった。)

【0050】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、左右のレグ部の延在方向が異なるコイル状フィラメントを直線状に保持して、主コイル部である多重コイル部のコイルピッチに乱れがなく、ピッチむらなどを生じないのでコイルに短絡などが起こらない、長寿命の白熱ランプ(電球)などを提供することができる。また、リード線間隔の割にコイルピッチが密な場合などに、特に好ましい。

【0051】また、請求項2記載の発明によれば、上記請求項1に記載の効果の他、多重コイル部における電子放射性物質の担持量も平均化されて、通電ライティング時に未分解部分もなく、発光始動特性に優れるとともに長寿命の放電ランプなどを提供することができる。

【0052】また、請求項3記載の発明によれば、上記請求項2に記載と同様の効果を奏する蛍光ランプを提供することができる。

【0053】また、請求項4記載の発明によれば、上記請求項1に記載と同様の効果を奏するランプを提供することができる。

【0054】また、請求項5記載の発明によれば、上記請求項1ないし請求項4に記載と同様の効果を奏するランプを提供することができる。

【0055】また、請求項6および請求項7記載の発明によれば、コイル状フィラメントの接続強度を高く保持できるランプを提供することができる。

【0056】さらに、請求項8記載の発明によれば、上記請求項1ないし請求項7に記載の効果を奏するランプを装着しているので、発光特性および寿命特性が優れ、ランプ交換等の補修作業を低減した照明装置を提供でき

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る蛍光ランプのガラスバルブの端部に封着されるマウントの一部を示す上面図である。

【図2】マウント要部の拡大側面図である。

20 【図3】マウントの斜視図である。

【図4】フィラメント載置治具を示し、図4(a)は上面図、(b)は正面図、(c)は側面図である。

【図5】図5(a)は本発明に係る他のマウントの一部を示す上面図、(b)はコイル状フィラメントのコイル両端部のレグ部の拡開角度を示す説明図である。

【図6】本発明に係る照明装置(照明器具)の斜視図である。

【図7】理想的なコイル状フィラメントを示し、図6(a)は正面図、(b)は側面図である。

30 【図8】(a)および(b)は本発明に係るコイル状フィラメントの製造過程を示す正面図である。

【図9】従来のマウントの一部を示す上面図である。

【符号の説明】

1：マウント

2：フレヤステム

21：圧潰封止部

3：封止線

31：基端部

4：内部リード線

40 6：コイル状フィラメント

61：単コイル

62：主コイル部(二重コイル部)

6L, 6R：レグ部

8：照明装置(照明器具)

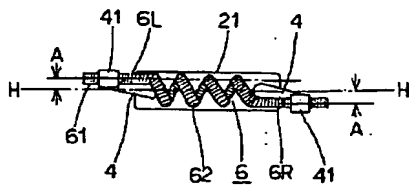
81：基体

84：ソケット

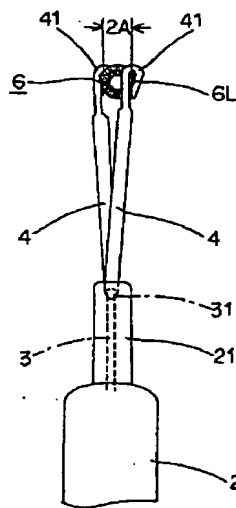
L：ランプ(蛍光ランプ)

α：レグ部の拡開角度

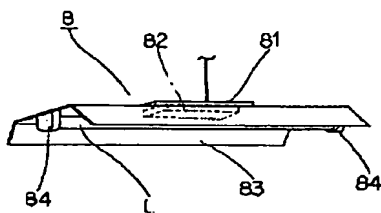
【図1】



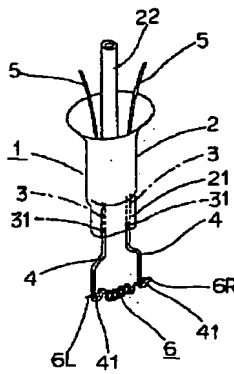
【図2】



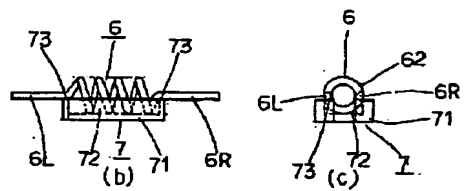
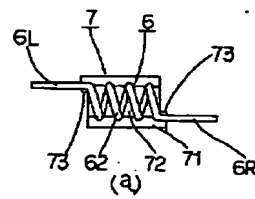
【図6】



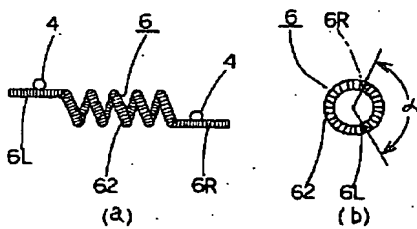
【図3】



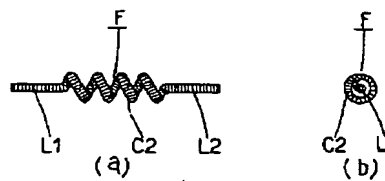
【図4】



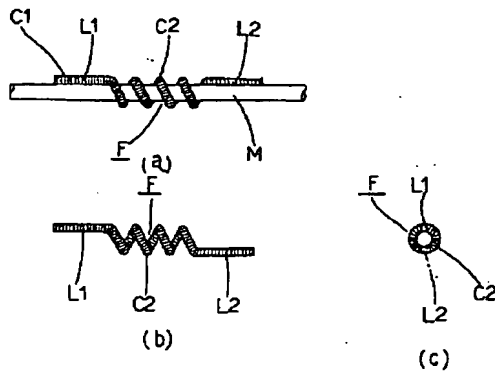
【図5】



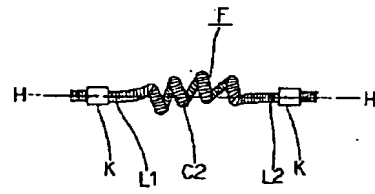
【図7】



【図8】



【図9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.